APPARECCHIATURA DI SEZIONAMENTO IN SF6 PER LINEE AEREE CON PASSANTI PER ESTERNO

SF6 GAS INSULATED SWITCHGEAR OVERHEAD NETWORK WITH EXTERNAL BUSHING

IR3-P

12÷24 kV

MANUALE DI ISTRUZIONI
INSTRUCTIONS MANUAL

COL GIOVANNI PAOLO S.p.A.
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

COMPONENTI BASE
BASIC COMPONENTS

- Targa caratteristiche
  Rating plate
- Interruttore di manovra sezionatore isolato in SF_6 "IR3E"
  "IR3E" SF_6 switch disconnector (load break)
- Valvola di sicurezza
  Safety valve
- Interblocchi di sicurezza
  Safety interlocks
- Isolatori passanti
  Bushings
- Leve di comando
  Operating lever
- Targa sensi di manovra
  Operating plate
- Sostegno da palo
  Switchgear supporting

Fig.1

COMPONENTI A RICHIESTA
OPTIONAL COMPONENTS

- Quadro B.T. di comando e controllo
  L.V. instruments box
- Terminali di cavo sconnettibili DIN 47636
  Screw-type cable connectors DIN 47636
- Isolatori-adattatori (EPDM o gomma siliconica) per esterno ad innesto per passanti (DIN 47636)
  Insulator/adapter (EPDM or silicon rubber) for external use suitable for bushing DIN 47636
- Riduttori di tensione
  Voltage transformers
- Scaricatori ad ossido di zinco
  Surge arrester
- Indicatore di pressione
  Pressure indicator
- Contatti ausiliari
  Aux cotacts
- Comando motorizzato (24Vcc standard)
  Motor operating mechanism(24Vdc standard)
- Dispositivo per la segnalazione delle correnti di guasto (locale o a distanza)
  Earth fault indicator local/remote
- Dispositivo per la segnalazione presenza assenza tensione a distanza
  Live-line remote indication
- Pressostato
  Pressure – switch
- Pannello solare, alimentatore, carica batteria per autoalimentazione motore
  Solar panel with batteries for motor-gear local supplì
- Dispositivo radio per telecontrollo remoto
  Radio remote control device
- Attacchi per messa a terra volante di linea in cavo vedi Fig.2
  Earthing connection flyng dispositive for cable line Fig.2
- Mensola supporto TV e scaricatori vedi Fig.3a
  Support transformer voltage and discharger Fig.3

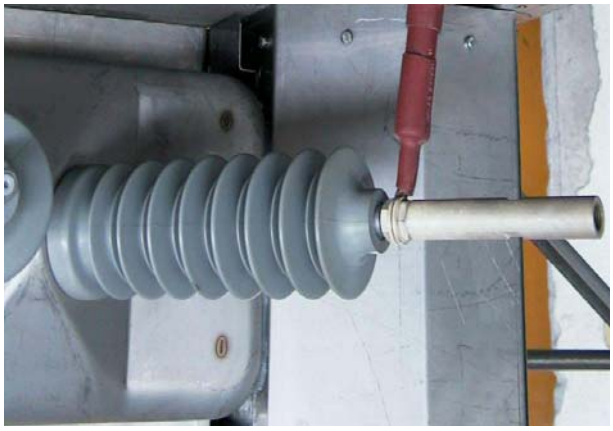


Fig.2

Fig.3a

CARATTERISTICHE GENERALI

Questa apparecchiatura per linee aeree, conforme alla norma IEC 298,offre il vantaggio di molteplici soluzioni per il collegamento di linee aeree nude e/o in cavo.
L'apparecchiatura infatti può essere equipaggiata con isolatori passanti in resina cicloalifatica (solo per linee aeree in conduttore nudo) vedi fig.2, o con isolatori passanti a cono esterno, a norma DIN 47636, per linee in cavo equipaggiate di appositi terminali, vedi fig.3.
In quest'ultima soluzione è comunque previsto, su espressa richiesta, la fornitura di adattatori in EPDM o gomma siliconica da applicare sugli isolatori a norma DIN 47636, in modo tale da consentire, l'eventuale connessione di linee in conduttore nudo.
L'apparecchiatura può essere equipaggiata (solo per le versioni con comando elettrico) di mensola in acciaio con su montato il TV, per l'alimentazione ausiliaria, ubicati sulla parte superiore della stessa vedi fig.4.
In alternativa ed espressamente su richiesta, può essere fornita una diversa soluzione per il montaggio del TV in posizione laterale Sx Dx e sottostante l'IMS vedi fig. 3a.
La mensola , predisposta anche al montaggio di eventuali scaricatori, viene fissata sul palo mediante apposito sostegno vedi fig.5.
Tutte le pannellature sono realizzate in acciaio inox .
La parte ermetica ha un volume inferiore a 150 litri e la pressione interna del gas non è superiore a 500 kPa, in condizione di max temperatura esterna.

Il vano comando dell'interruttore di manovra sezionatore ha un grado di protezione IP55, ed i pannelli possono essere asportati per consentire le operazioni di manutenzione senza interferire con gli organi di manovra.

L'apparecchiatura può essere facilmente installata in ambienti montani, marini, in centri urbani e rurali, in quanto è in grado di funzionare in qualsiasi condizionamento climatico di: neve, ghiaccio, nebbia salina, e industriale.
Essa inoltre può essere telecomandata, e può essere dotata di pannelli fotovoltaici per l'alimentazione ausiliaria, in alternativa al trasformatore ausiliario (TV).
Infine, ma non meno importante, gli uccelli migratori che si posano su questa apparecchiatura non possono causare alcun danno.

GENERAL CHARACTERISTIC

This equipment is made for aerials lines with insulating conductors and raw conductors; it's in compliance with the standard IEC 298.
The equipment can be supply with the bushings in cycloaliphatic resin, (only aerials lines with raw conductors) see fig. 2, or with bushings external cone, (compliance with the standard DIN 47636), for cable line equipped to terminations, see Fig. 3.
For this last solution, upon request, can also be supplied the EPDM or silicon rubber adapters for connect to raw conductors.
The equipment can be supplied (only for electrical command version) with TV, for auxiliary voltage, and relative steel support see fig. 4.
The standard position of TV is on the top of IMS but on request the TV can be mounted on the left or right or under to IMS see fig. 3a.
The bracket support is fixed on the pole by supporting frame (see fig.5), it's predisposed for mounting surge arrester.
All the boards are made in stainless steel.
The case that contained the gas SF6 has a volume less than 150 lt and the maximal pressure is not more than 500 kPa with 45°C.

The circuit-breaker operating mechanism cubicle has a protection's degree IP55, the panels can be removed for maintenance operations without interfering to operated mechanism.

This equipment can be installed easily on the mountains, near the sea, in the towns and in open country, because is life-sealed and can tolerate all climatic conditions: snow, ice, sea salt and industrial pollution.
The equipment is designed for a use without maintenance.

It can be telecontrolled for remote control by SCADA and, also, can be equipped with solar panels for auxiliary voltage in alternative at the TV.
At the end but not the least thing, this equipment can be accept, in safety, the staying on itself the migratory birds.

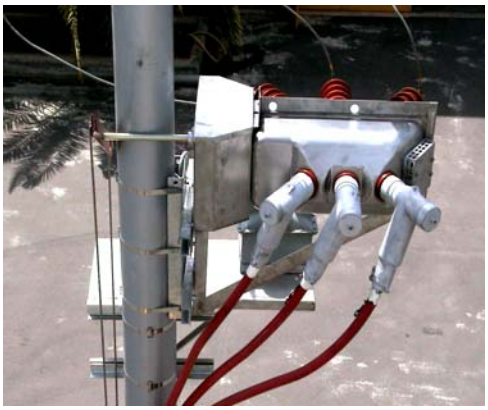


Fig.3

NORME

Rispondenza alle norme: CEI 17-6, CEI 17-9, CEI 17-4, CEI 17-1, CEI 17-21, CEI Fasc. 410.
ENEL DY 806

Fig.4

STANDARDS

Compliance with standards: IEC 298, IEC 265, IEC 129, IEC 56, IEC 694, IEC 420, IEC 376.
ENEL DY 806

Fig.5

GRADO DI PROTEZIONE

Il grado di protezione dell'apparecchiatura è conforme alle norme IEC 529 e CEI 70-1.

Parti in tensione con Terminali Sconnettibili Schermati IP65

Organi meccanici di Manovra IP55

DEGREE OF PROTECTION

Degree of protection of the swicthgear compiles with IEC 529 and CEI 70-1standards.

Live part with plug cable Temination under metal Housing IP65

Operating mechanisms IP55

CONDIZIONI DI SERVIZIO

Temperatura ambiente minima –25°C

Temperatura ambiente massima +48°C

Umidità relativa massima100%

Temperatura media nelle 24 ore max +40°C

Altitudine max s.l.m. 1000 mt

SERVICE CONDITIONS

Minimum ambient Temperature –25°C

Maximum ambient Temperature +48°C

Maximum relative humidity 100%

Average temperature of 24 hour-mean max +40°C

Altitude max a.s.l. 1000 mt

Fig.7

ELECTRICAL CHARACTERISTIC

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale *Rated voltages*	KV	7,2 LIST2	12 LIST2	15 ANSI	17,5 LIST2	24 LIST2
Frequenza nominale *Rated frequency*	*Hz*	*50/60*				
Tensione nominale di tenuta a 50 Hz per 1 min. *Power frequency voltage test*	*kV*	*20/23*	*28/32*	*36/40*	*38/45*	*50/60*
Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico *Lightning impulse voltage test*	*kV*	*60/70*	*75/85*	*95/105*	*95/110*	*125/145*
Potere di chiusura nominale su corto circuito dell'IMS (IR3) *Rated short circuit making current*	*kA*	*63*	*52*	*52*	*52*	*40*
Corrente di breve durata nominale (1sec.) *Rated short time current (1sec.)* (1) Altri valori su richiesta – Other values on reques	*kA*	*25*	*21*(1)	*21*(1)	*21*(1)	*16*(1)
Corrente nominale circuiti cavi *Rated current of cable circuit*	*A*	*400/630*				
Potere d'interruzione su carico prevalentemente attivo *Rated breaking capacity on mainlyn active load*	*A*	*400/630*				
Potere d'interruzione su trasformatori a vuoto *Rated breaking capacity on unloaded transformer*	*A*	*40*				
Potere d'interruzione su linee aeree a vuoto *Rated breaking capacity on unloaded overhead networks*	*A*	*20*				
Potere d'interruzione su cavi a vuoto *Rated breaking capacity on unloaded cables*	*A*	*40*				

"IR3E" INTERRUTTORE A TRE POSIZIONI ISOLATO IN SF_6

L'interruttore a tre posizioni è un interruttore rotativo a più camere.
Per questa applicazione vengono utilizzate solo due posizioni :

- Interruttore di manovra sezionatore aperto
- Interruttore di manovra sezionatore chiuso

L'elemento rotante con i contatti mobili è supportato dal corpo dell'interruttore sul quale si trovano i contatti fissi.
L'interruttore è conforme alle norme CEI 17-9 e IEC 265.

"IR3E" SF_6 GAS-INSULATED THREE POSITION SWITCH

The three position switch is a multi-chamber rotary switch.
For this application is used only two positions:

- Switch-disconnector open
- Switch-disconnector closed

The shaft carrying the moving contacts is supported in the chamber moulding with the fixed contacts.
The switch complies with IEC 265 standards.

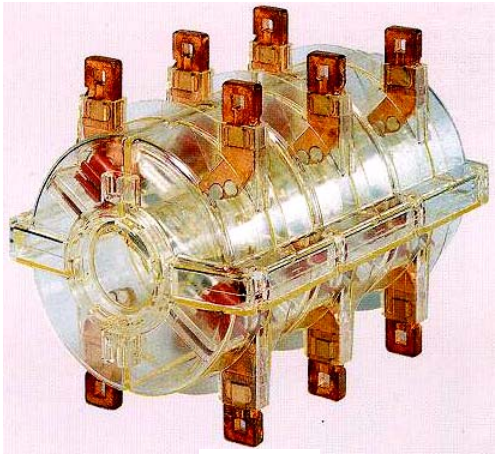


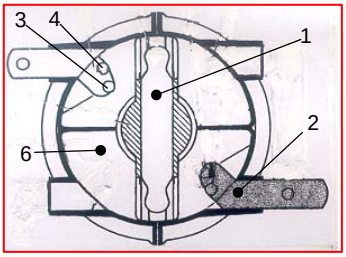
Fig.8

OPERAZIONE DI CHIUSURA

Durante l'operazione di chiusura l'albero dell'interruttore ruota muovendo i contatti dalla posizione di APERTO alla posizione di CHIUSO.
Il comando meccanico assicura un'alta velocità di chiusura.
Le eccellenti proprietà di isolamento dell'SF_6 ritardano l'innesco dell'arco con i contatti d'arco della parte fissa.
Solo dopo il completamento del movimento di chiusura, le pinze dei contatti mobili toccano i contatti principali completando così il collegamento.

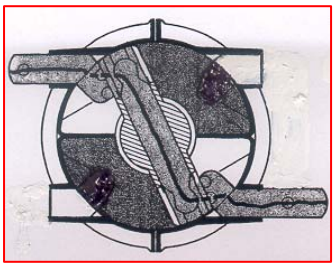
CLOSING OPERATION

During closing operation the switch shaft rotates to move the contact blades from the OPEN position to the CLOSED position.
The spring-assisted operating mechanism ensures a high contact closing speed.
The SF_6 gas excellent insulating properties delay the arc striking to the arcing tips of the fixed contacts.
Only on closing movement completion, the moving contact blades engage with the fixed main contacts in order to the main circuit.

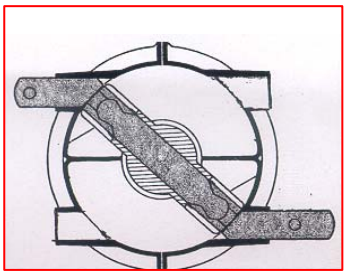


1. Contatti mobili
   Moving contact blades
2. Contatti fissi
   Fixed contacts
3. Contatti principali
   Main contacts
4. Contatti d'arco
   Arcing tips
5. Albero rotante
   Switch shaft
6. Camera d'interruzione
   Switch chamber

Interruttore in posizione di APERTO.
Switch in OPEN position.



Operazione di chiusura: innesco dell'arco sui contatti d'arco dei contatti fissi.
Closing operation: arc striking into the fixed contacts.



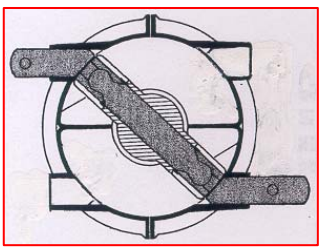
Interruttore in posizione di CHIUSO.
La corrente passa attraverso i contatti principali.
Switch in CLOSED position.
Curr
ent transfer via main contacts.

OPERAZIONE DI APERTURA

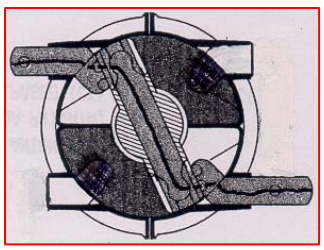
Quando l'interruttore si apre, il gas SF_6 viene compresso e spinto attraverso i boccagli contro le lame dei contatti mobili così da raffreddare l'arco e spegnerlo entro qualche millisecondo.
Il violento ma controllato getto del gas, prodotto dal movimento del contatto nella camera di interruzione, assicura una buona interruzione delle correnti sia a vuoto che con carico. La distanza di isolamento tra i contatti, in posizione di aperto, è conforme alle norme IEC 265.

OPENING OPERATION

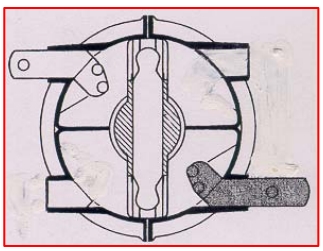
As the switch opens, the SF_6 gas is compressed and forced through nozzles in the moving contact blades to cool tha arc between the contacts, thus safely extinguishing it within a few of milliseconds.
The controlled gas blast in the switch chamber, produced by the contact movement, ensures that both heavy-load currents and no-load currents are interrupted equally well.
The isolating gap produced by the switch opening complies with IEC 265 standards.



Interruttore in posizione di CHIUSO.
Switch in CLOSED position.



Operazione di apertura.
Opening operation.



Interruttore in posizione di APERTO.
Switch in OPEN position.

MANUTENZIONE

L'apparecchiatura se utilizzata in modo appropriato non necessita di manutenzione. L'involucro d'acciaio non deve mai essere aperto. E' inoltre assolutamente proibito perforare l'involucro con punte di trapano, fiamma ossidrica od altri attrezzi. L'involucro contenente gli organi di comando, è realizzato in modo tale da consentire la naturale aerazione, evitando quindi la formazione di eventuale condensa. La manutenzione è limitata solo al comando a molla, con carica manuale o motorizzata, con l'uso di grasso resistente alle alte e basse temperature, tipo "AGIP-NG3" o equivalenti, con periodicità di verifica non inferiore a 36 mesi.

ROUTINE MAINTENANCE

The stainless steel housing must never be opened. Its absolutely forbidden to drill troungh the housing either by a drill point, oxyacetylene flame or other tools. The housing containing operation mechanism does not require maintenance.
The spring assisted command, with manual or motor-driven loading, requires minimum maintenance in terms of greasing too operating mechanism, with grease resistant to high and low temperatures of the "AGIP-NG3" or similar. The control must be performed minimum every 36 month.

INTERBLOCCHI

La massima sicurezza per l'operatore è garantita dall'interblocco realizzato tramite un microinterruttore posto nel vano comando, che interviene meccanicamente quando si sta effettuando la manovra manuale, tagliando l'alimentazione elettrica di comando a distanza.
Per consentire l'eventuale manutenzione in opera dell'IMS, è stato previsto l'impedimento delle manovre manuali con un interblocco lucchettabile, che contestualmente esegue il taglio dell'alimentazione elettrica di comando a distanza.
L'IMS è dotato di segnalazione sicura, realizzata con targhe fluorescenti con caratteri di dimensioni tali da renderle ben visibili dalla base del palo vedi fig.9
Esso è dotato inoltre di targa sulla quale sono chiaramente indicati, i sensi di manovra vedi fig.10.

INTERLOCKS

A microswitch, places in the circuit-breaker operating mechanism cubicle, guaranteed the safety of manual operations, disabling the remote control system.
In this way, the local operator can operate in safety.

For maintenance the IMS in safety when it's working, a padlock interlock is installed, it lock all manual operating and remote control.

The sequence of operations to be carried out is clearly indicated on the plate.
This design eliminates hazardous conditions for the operator or the switchboard.

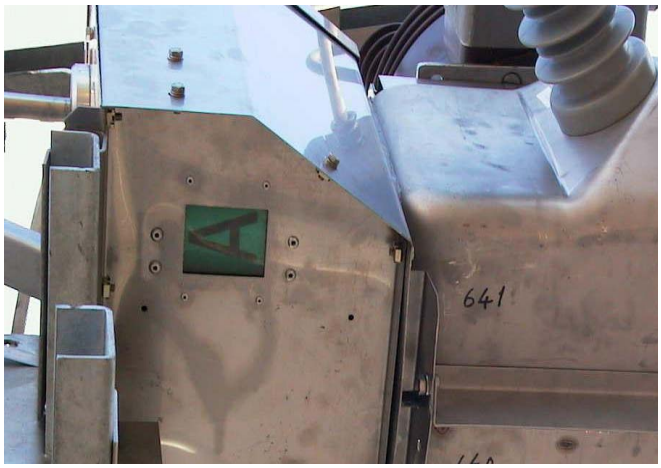


Fig.9

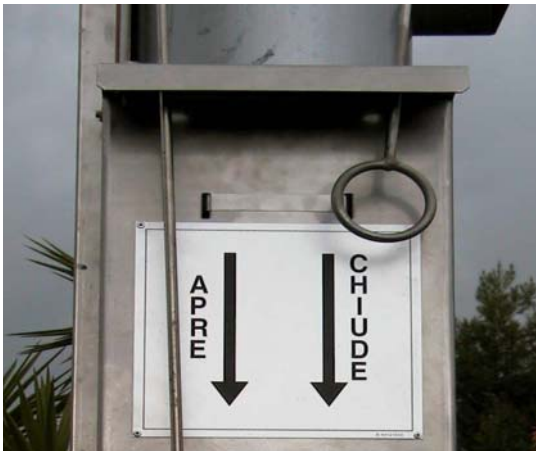


Fig.10

ISTRUZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE

L'apparecchiatura si presenta, su apposita pedana in legno, vedi fig.11, imballata mediante sacco di plastica o pellicola trasparente, opportunamente nastrata per evitare infiltrazioni d'acqua, polvere o altro materiale inquinante. Per l'immagazzinamento, si rende necessario predisporre spazi asciutti e non inquinanti.
Il prodotto per le sue caratteristiche strutturali si presta facilmente sia al sollevamento tramite golfari, che al trasporto tramite carrello elevatore, vedi fig.11-12-13.
Evitare categoricamente di fissare le funi per il sollevamento sugli isolatori come indicato in fig.14, in questo caso l'Elmec declina ogni responsabilità da eventuali rotture degli isolatori o perdite di gas.

HANDLING

The equipment is delivered on wooden pallet (see Fig.11) and packaging by polyethylene sheeting for protection from dust and pollution.
The storage environment should be closed and free of source of pollution of any nature.
The equipment must be handled using the eyebolts; alternately the equipment can be carried as in Fig.11-12-13.
It's prohibited to fixed the lifting cables on bushings as indicated in Fig.14, in this case out company is not liable for any damage of bushings or SF6 gas leakage.

Fig.11

Fig.12

Fig.13

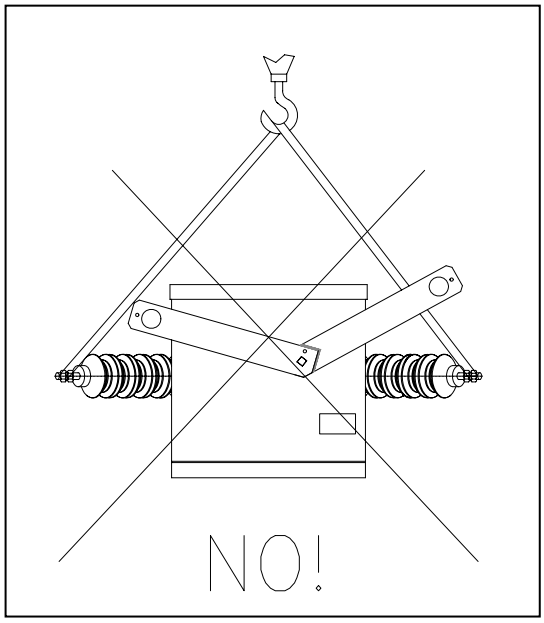


Fig.14

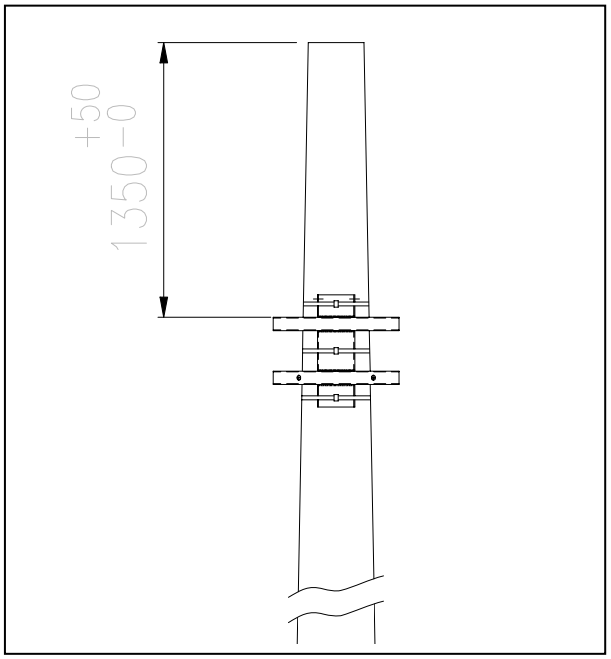


Fig.15

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Per eseguire una corretta installazione sul palo procedere come segue:

1) Montare sull'apparecchiatura il controtelaio in posizione come da fig.17, per pali di acciaio secondo tabella ENEL DS 3010. Nel caso si tratti di palo in cemento secondo tabella ENEL DS 3000, il che significa diametro maggiore a parità d'altezza, montare il controtelaio sull'IMS traslato, di quanto necessita, utilizzando le asole dello stesso, onde evitare eventuali interferenze tra il palo e l'asse di manovra dell'IMS.

2) Inserire e fissare sull'asse dell'IMS la leva di manovra facendo attenzione che ad IMS aperto la parte sinistra sia rivolta verso il basso vedi fig.18, e allo scopo di evitare l'inserimento in posizione errata, è indispensabile che il preforo di riferimento(F) sia visibile dal fronte dell'apparecchiatura, vedi fig.19.
3) Fissare sul palo il telaio di sostegno dell'IMS all'altezza indicata nella fig.15.
4) Agganciare l'IMS come da fig.13 e fissarlo sull'apposito telaio di sostegno, già montato sul palo, come descritto in posizione 3.

INSTALLATION INSTRUCTIONS

For a correct installation following the next steps:

1) Before to install the equipment on the pole, mounting the support on its (see Fig. 17), this support will must be in compliance to ENEL DS 3010 for poles in stainless steel. If the poles are marked to cement, in compliance on ENEL DS 3000, mounting the support on IMS in translate mode, in this way the IMS don't interfering with the pole.

2) When IMS is opened and the left side is down, insert and fixed the command lever on IMS's axis see fig.18. It's essential that the hole (F) is visible on the front of IMS, see fig. 19.

3) Fixed IMS's support on the pole as in the fig.15.

4) Position the IMS on the support and fixed it by bolts.

5) Montare sulla leva di manovra entrambe le aste superiori.
6) Fissare sul palo la piastra di guida aste di manovra vedi fig.20 ad altezza opportuna (circa 4m dalla base del palo).
7) Montare le aste di manovra inferiori collegandole alle superiori tramite il giunto di fig.16, e successivamente eseguire la loro regolazione, come descritto al paragrafo seguente.

5) Mounting the superior hooksticks on the command lever .
6) Fixed on pole the support guide for the hooksticks lever, see fig 20.
7) Linking the inferior and superior hooksticks by the joint fig. 16 and adjusting as the following step.

Fig.16

Fig.17

Fig.18

Fig.19

Fig.20

Fig.21

ISTRUZIONI PER LA REGOLAZIONE DELLE ASTE DI MANOVRA E LUCCHETTABILITA' DELL'IMS IN CONDIZIONE DI APERTO

L'apparecchiatura IR3-P è dotata di leva di manovra azionabile mediante fioretto ed aste di manovra regolabili in funzione dell'altezza del palo sul quale viene installata. La regolazione delle aste di manovra per consentire l'applicazione del lucchetto ad IMS aperto, va effettuata come segue:

Verificare che l'IMS sia aperto.
Accertarsi che il giunto dell'asta di manovra Sx sia appena serrato tale da evitare che la leva cada per gravità, ma che allo stesso tempo sia consentita la traslazione per posizionare l'occhiello come indicato in fig.20. Quindi serrare definitivamente il giunto. In tal caso per l'inserimento del lucchetto, ad IMS aperto, si è costretti a tirare ulteriormente verso il basso, in modo tale da consentire l'intervento meccanico del microinterruttore posto nel vano comando, che contestualmente taglia l'alimentazione elettrica a distanza.

INSTRUCTIONS FOR THE REGULATION OF THE IMS'S MANOEUVRE POLES AND LOCKABLE IN OPENED CONDITIONS

The equipment "IR3-P" is provided with a lever of manoeuvre, that can be operated by means of foil and poles of manoeuvre adjustable in function of the height of the pole on which is installed.

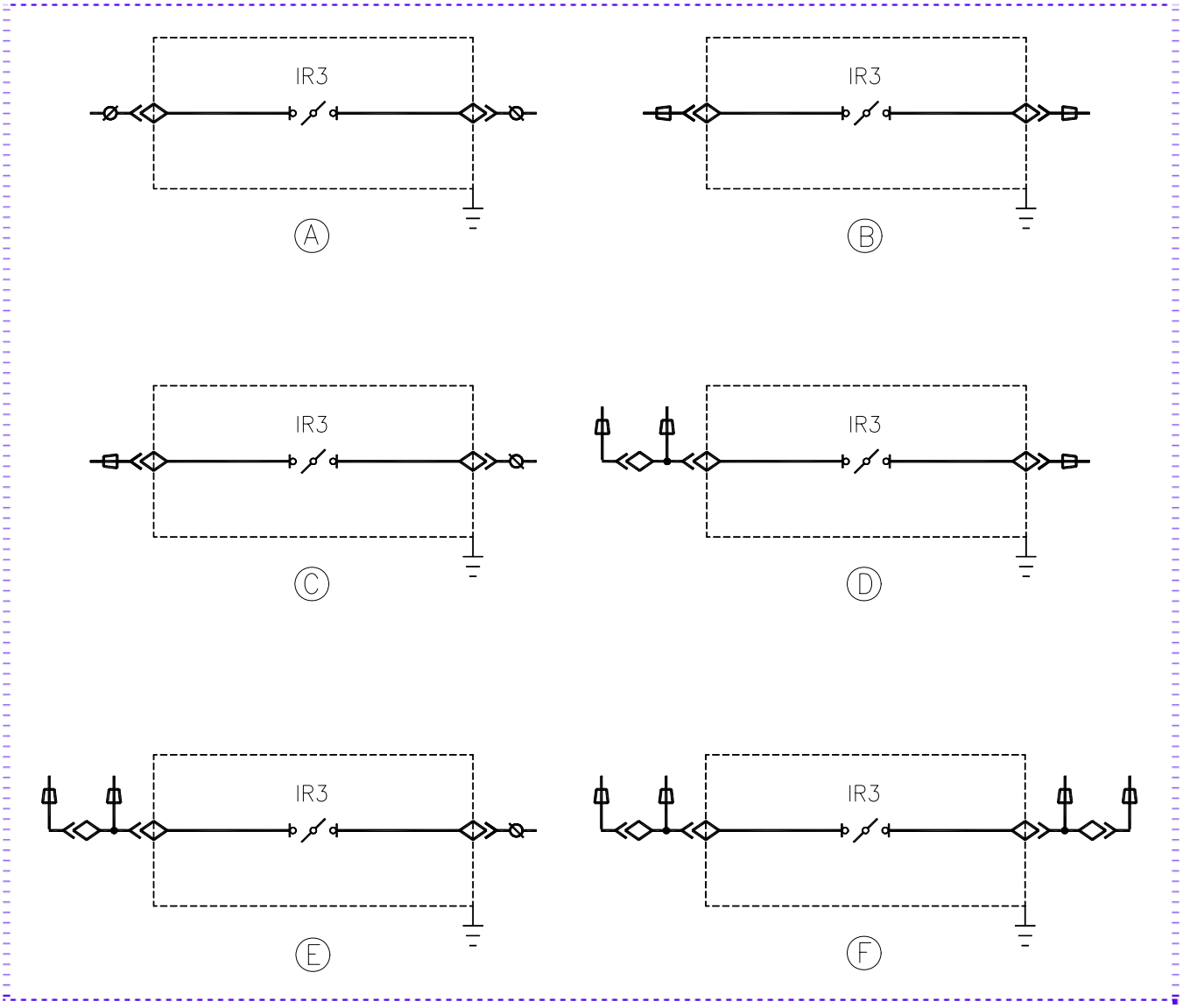
For the applications of the padlock with IMS opened, is necessary regulate on the installation the pole of manoeuvre in the way that for insert the padlock is essential a low pressure toward down, this with the purpose to attend mechanically the micro switch set in the command unit that don't consent the remote electrical control (fig.5).

3) Con il lucchetto inserito nell'occhiello dell'asta di manovra Sx, procedere alla regolazione dell'asta Dx agendo sul giunto, portando l'asta quasi a ridosso della parte superiore della piastra di guida, vedi fig.21. Quindi serrare definitivamente il giunto.

3) After to insert the padlock into left hookstick, adjust the right hookstick, bring up it to bottom support guide Fig. 2.1, therefore block the hooksticks coupling joint.

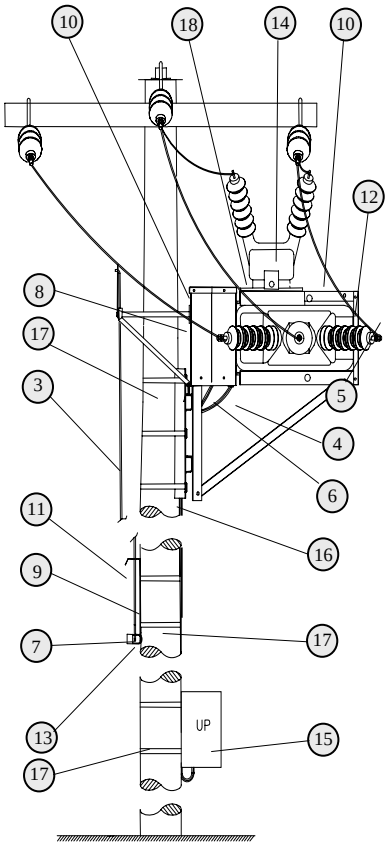
ESEMPI DI APPLICAZIONI
SCHEMI UNIFILARI

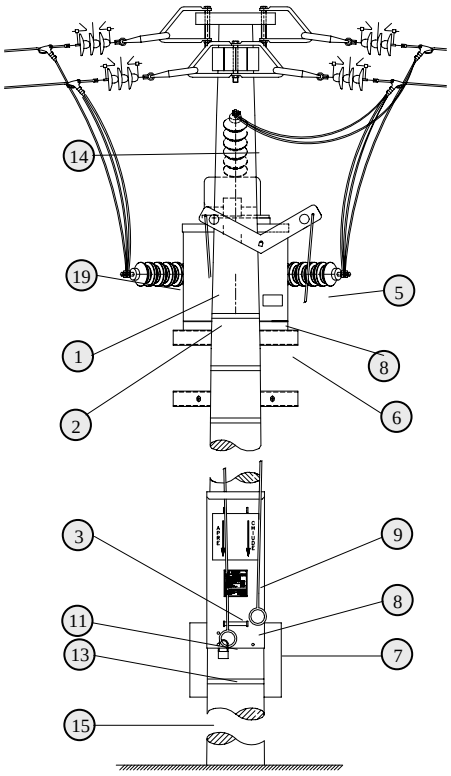
TYPICAL APLICATIONS
SINGLE LINE DIAGRAMS

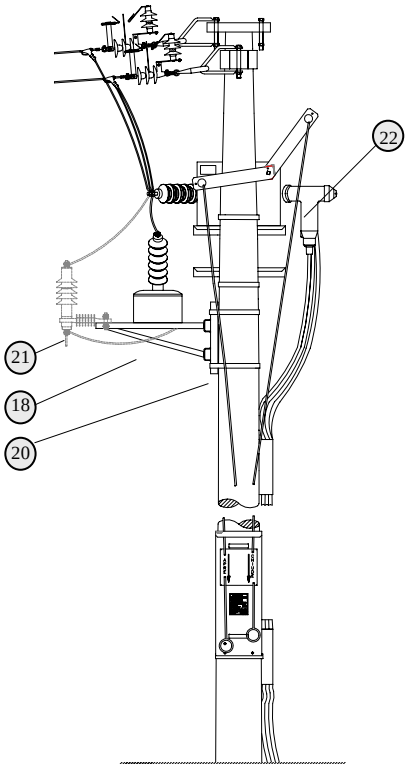


Terminali di cavo sconnettibili DIN 47636
Screw-type cable connectors DIN 47636

Isolatori-adattatori per esterno ad innesto per passanti DIN 47636
Insulator/adapter for external use suitable for bushing DIN 47636







1) Zona per comando IMS
2) Tappo sigillato per eventuale recupero gas
3) Aste di manovra
4) Messa a terra dell'apparecchiatura
5) Perno M16x60
6) Dispositivo per l'indicazione posizione IMS
7) Anello Ø60 per leva di comando a fioretto
8) Targa caratteristiche
9) Targa sensi di manovra IMS
10) Golfari di sollevamento
11) Pannello di guida aste di manovra
12) Valvola di sovrappressione
13) Punto per applicazione lucchetto blocco manovra
14) Trasformatore M.T./B.T. di alimentazione U.P
15) Unita' periferica-U.P
16) Sostegno da palo per IMS
17) Nastro di acciaio inossidabile (TIPO19) DS 3230/2
18) Piastra per fissaggio trasformatore M.T./B.T. AUX
19) Isolatori passanti in resina cicloalifatica o isolatori-adattatori ad innesto per isolatori a norma(DIN47636)
20) Sostegno da palo per trasformatore di tensione
21) Scaricatori ad ossido di zinco
22) Terminali di cavo sconnettibili(DIN47636)

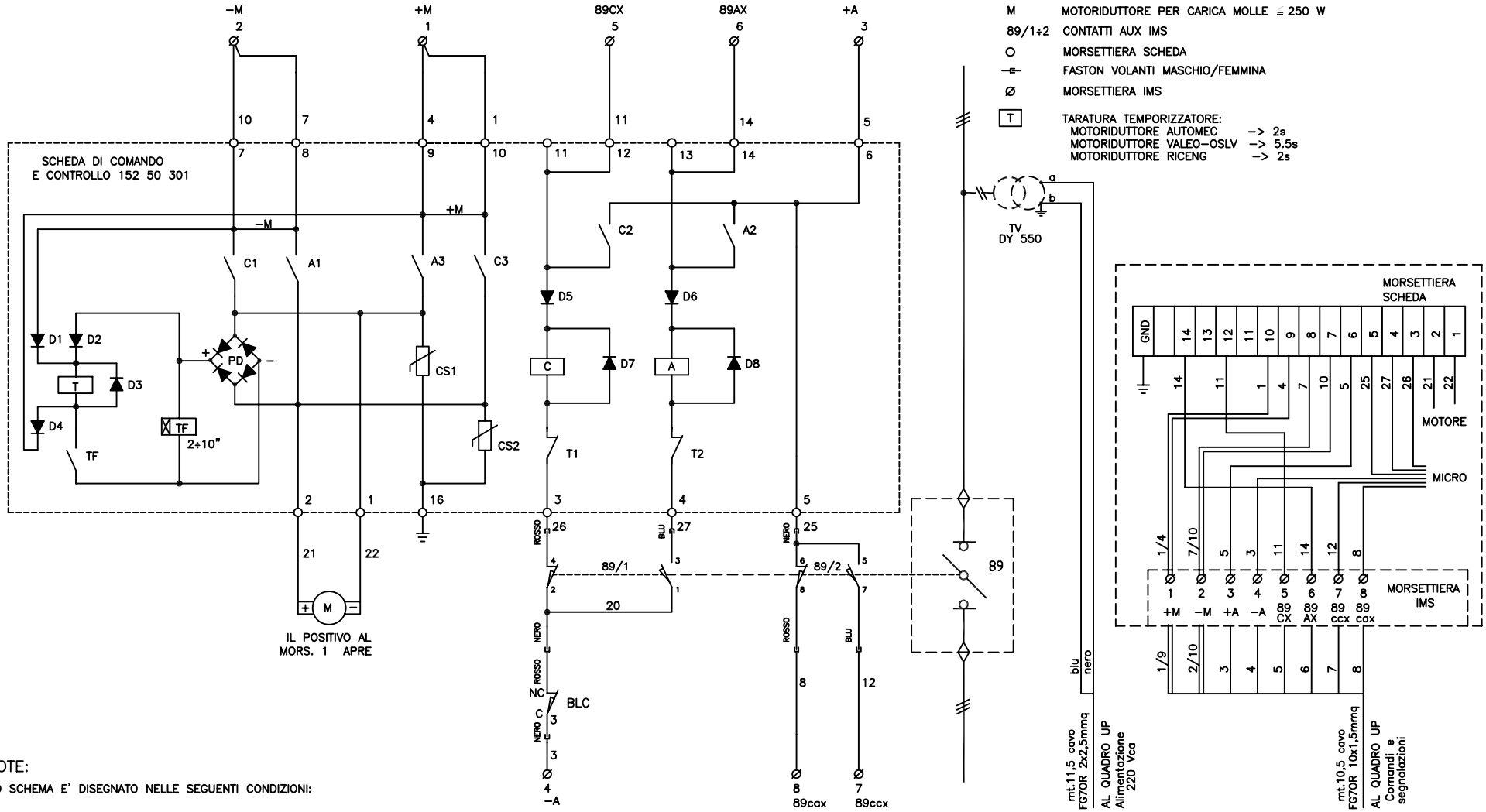
1) IMS operating mechanism area
2) Plug for gas recover
3) Operating lever
4) Earthing
5) Pin M16x60
6) IMS position indicator on/off
7) Ring Ø60 for operating lever foil
8) Characteristics plate
9) Operatine plate
10) Eyebolts
11) Panel guide for operating lever
12) Overpressure valve
13) Padlock for operating lever
14) Voltage transformer for peripheral unit
15) Peripheral Unit (U.P.)
16) Pole supporting for IMS
17) Stainless steel opened-ring (Type 19) DS 3230/2
18) Support for voltage transformer (Aux)
19) Bushings in cycloaliphatic resin or bushings external cone, (compliance with the standard DIN 47636), for cable line equipped to terminations.
20) Support for voltage transformer and surge arrester
21) Surge arrester
22) Screw-type cable connectors (DIN47636)

DISEGNO ESEGUITO CON PROGRAMMA C.A.D.

QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETA' ESCLUSIVA DELLA COL S.p.A.-MONCALIERI (TO)
E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI UTILIZZARE O COPIARE O RIPRODURRE TALE DISEGNO SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SUDDETTA SOCIETA'.
LE INFRAZIONI SARANNO PERSEGUITE AI SENSI DI LEGGE.

LEGENDA

BLC	MICRO DI BLOCCO ELETTRICO PER COMANDO MANUALE E LUCCHETTABILITA'
M	MOTORIDUTTORE PER CARICA MOLLE ≤ 250 W
89/1÷2	CONTATTI AUX IMS
O	MORSETTIERA SCHEDA
—⊏—	FASTON VOLANTI MASCHIO/FEMMINA
Ø	MORSETTIERA IMS
T	TARATURA TEMPORIZZATORE: MOTORIDUTTORE AUTOMEC –> 2s MOTORIDUTTORE VALEO–OSLV –> 5.5s MOTORIDUTTORE RICENG –> 2s



NOTE:

LO SCHEMA E' DISEGNATO NELLE SEGUENTI CONDIZIONI:

— INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE APERTO
(89/1 E 89/2 NON INTERVENUTI MECCANICAMENTE)

— LEVA DI MANOVRA LIBERA
(BLC NON INTERVENUTO MECCANICAMENTE)

— ASSENZA DI TENSIONE

CABLAGGIO CIRCUITO MOTORIDUTTORE ≥ 2mmq ——

RESTANTI CIRCUITI ≥ 1mmq ——

IMS MOTORIZZATO DA PALO DY 806/2

**** QUOTE SOGGETTE A PARTICOLARE VERIFICA INTERNA		5			
TOLLERANZE SECONDO UNI–ISO 8015	MASSA [Kg]	4			
TOLL. GEOMETRICHE GEN. UNI–ISO 2768–K	–	3			
QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	SMUSSI/SPIGOLI NON QUOTATI	2	14/10/09	Sostituito commutatore	S.S.
≤6 ±0.1 >120÷450 ±0.5 >6÷30 ±0.2 >450÷2000 ±1 >30÷120 ±0.3 >2000 ±2	--	1	18/06/07	–	C.U.
PER FORI SOLO TOLLERANZE POSITIVE	RUGOSITA': Ra in μm	0	04/10/05	Emissione per omologazione	B.D.
	--	Rev	DATA	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI	DISEGN.

COL GIOVANNI PAOLO S.p.A.
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE – MONCALIERI (TO)

COMPLESSIVO: INTERRUTTORE DI MANOVRA–SEZIONATORE DA PALO ISOLATO IN SF6 24Kv 400A

DENOMINAZIONE: *SCHEMA FUNZIONALE CIRCUITI AUSILIARI*

REDATTO / VERIFICATO	CORDERA A.
APPROVATO	STINA' S.
NOME FILE:	446_04_052E
NUMERO DISEGNO	E|4|4|6|0|4|0|5|2
DISEGNO DI ORIGINE ELMEC :	E–446 04 052E – Rev. 0
DATA EMISSIONE:	04/10/2005
SCALA:	–
REV.	0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10
	Pagina 1 di 1

COL GIOVANNI PAOLO S.p.A. COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

COL GIOVANNI PAOLO S.p.A.

SEDE CENTRALE:
via F.lli Ceirano, 20 - 10024 Moncalieri Reg. Vadò (TO) - Italia
Tel. +39 001 6474258 - Fax +39 011 6474546
web-site : www.colgp.it e-mail : col@colgp.it

APPARECCHIATURE E QUADRI PER L'ENERGIA ELETTRICA
Strada Provinciale 14 n°93-95 - 95032 Piano Tavola - Belpasso (CT) - Italia
Tel. +39 095 7133088 - Fax +39 095 7135678

ELETTRONICA E SISTEMI
Via Segantini, 5 - 20030 Barlassina (MI) - Italia
Tel. +39 0362 56691 - Fax +39 0362 56622

FERROVIARIO
Via Fratelli Ceirano, 20 - 10024 - Moncalieri (TO) - Italia
Tel. +39 011 6474258 - Fax +39 011 6474546

IMPIANTISTICA E SERVIZI
Via Fratelli Ceirano, 20 -10024 - Moncalieri (TO) - Italia
Tel. +39 011 6474258 - Fax +39 011 6474546

AMBIENTE
Via Fratelli Ceirano, 17 -10024 - Moncalieri (TO) - Italia
Tel. +39 011 6892354 - Fax +39 011 689368

446 MN 000 \IT

Rev.1 del 15/11/10

Il contenuto del presente catalogo è proprietà intellettuale di COL Giovanni Paolo S.p.A.; i dati riportati sono da considerare impegnativi solo dopo conferma da parte di COL Giovanni Paolo S.p.A.
The contents of this catalogue is intellectual property of COL Giovanni Paolo S.p.A.; the information indicated can be considered binding only after confirm of COL Giovanni Paolo S.p.A.